MANUAL DE USUARIO

PLANTAS DE FUERZA

PLANTA CD -48V + CONV + DIST LOC.
N.ESP. C0906(A, B, C, D, E, F)

PLANTA CD -48V + CONV + DIST REM.
N.ESP.C0907(A, B, C)



ÍNDICE

GARANTIA

PowergyWorks garantiza por un periodo de 18 meses a partir de la fecha de embarque o por 12 meses a partir de la puesta de operación lo que ocurra primero, cada uno de sus equipos fabricados contra fallas ocasionadas por defectos de manufactura y/o materiales defectuosos.

La garantía cubre la reparación y el reemplazo de las partes defectuosas solo en la fábrica de PowergyWorks, el equipo suministrado para revisión y/o reparación tendrá que ser enviado por el usuario con embarque pre-pagado antes del mismo envío. Cualquier envío deberá ser previa autorización por escrito por el departamento de servicio.

Son excepción de la garantía los Fusibles, Ventiladores, Supresores de Picos o Transientes y el equipo que sea operado fuera de los límites de especificaciones eléctricas y/o ambientales, refiérase a catálogos y/o manuales de operación, así mismo cuando el equipo sea dañado por vandalismo, robo total o parcial, inundaciones, catástrofes naturales, o accidentes provocados por el usuario o por terceros.

PowergyWorks no hace valida la garantía si el equipo no ha sido aterrizado correctamente al sistema de tierras. La resistencia de la malla de tierra a conectar deberá ser ≤ 5 ohms. Así mismo son efectos de cancelación de garantía sí la diferencia de potencial entre neutro y tierra física esta por arriba de 1.5 VCA rms ó 3.0 VCA pico a pico, y/o no se siguen las recomendaciones hechas en este manual.

Cuando las pruebas de campo sugieran que el equipo PowergyWorks deberá de ser reparado, ya sea dentro o fuera del periodo de garantía, se deberá enviar el formato anexo completo a la dirección de la compañía con los datos de placa del equipo. Una vez recibido el reporte, el Departamento de Servicios dará respuesta en un lapso de 8 a 24 Horas, y podrá sugerir alguna otra disposición antes de enviarse el equipo a la fábrica o enviar personal al campo.

PowergyWorks no asume la responsabilidad y los daños ocasionados por personal no autorizado y/o componentes remplazados que no fueren estrictamente autorizados en forma escrita por el departamento de Servicios.

Así mismo PowergyWorks no se hace responsable por los gastos en que incurra el usuario, el instalador o cualquier otro como resultado directo y/o indirecto de la falla.

El equipo reparado que esté fuera de garantía o cuando se haya usado en condiciones anormales será acreedor de un costo fijado solo por el Departamento de Servicios.

Así mismos serán efectos de anulación de la garantía en los siguientes casos:

1. El cambio de los componentes originales solicitados en las especificaciones con las que fue fabricado el equipo.
2. Cuando no se haya realizado mantenimientos preventivos programados y los reportes no sean enviados y confirmados vía fax o por algún otro medio, al Departamento de Servicios 8 días después de recibir dicho mantenimiento.
3. Por ningún motivo o caso se aceptara una garantía, reporte o mantenimiento que sean enviados fuera de la fecha especificada en el punto anterior.

La correspondencia referente a esta garantía o la solicitud de partes de reemplazo y/o la misma garantía deberá de dirigirse a:

PowergyWorks S. DE R.L. DE C.V.
Callejón de Tejocote No. 147-B
Colonia El Pirul
Delegación Álvaro Obregón
C.P. 01230 México, D.F.,
Tel. 54-42-98-30, Fax. 54-42-98-34

CONTROL DE REVISIONES

PowergyWorks, se reserva el derecho de actualizar y/o modificar tanto el equipo como sus manuales sin previo aviso. Cambios hechos en este manual que afecten en su estructura ó sentido, son indicados a continuación:

Fecha	Página	Nueva Revisión	Descripción de la revisión
15-Julio-2010		**Rev. a**	**Manual Nuevo**

DESCRIPCIÓN GENERAL

Las plantas de Fuerza PowergyWorks son diseñadas con tecnología de vanguardia para cumplir con los requerimientos de un sistema de baja y alta potencia para telecomunicaciones, que requieren de una fuente de alimentación de CD confiable de -48 VCD para operar con polo positivo referido a tierra, y con capacidades totales desde 200A y hasta 1200A según requerimiento.

La planta de fuerza es un sistema de potencia de CD, compacto e ideal para alimentar equipo de telecomunicaciones, oficina, fibra óptica, etc. Ésta incluye una serie de rectificadores de alta frecuencia, de rápida instalación y fácil puesta en operación. Entre sus características principales se encuentran las siguientes:

- Rápido reemplazo de módulos en línea.
- Módulo supervisor pre-configurado.
- Respaldo de archivos de configuración.
- Diseño modular flexible.
- Alta eficiencia y factor de potencia cercano a la unidad.
- Cumple con estándares internacionales.

Las Plantas de fuerza de corriente directa PowergyWorks, están integradas por rectificadores-cargadores de baterías de diseño con tecnología de alta frecuencia y construcción modular de - 48 VCD (positivo a tierra), incluyendo convertidores de CD-CD (-48V a -24VCD) de entrada y salida conectados con positivo a tierra, distribuidores de CD, monitoreo local y remoto, instalados en el mismo gabinete de la planta o remotamente y de capacidades totales (CT) de 200A y hasta 1200A según requerimiento indicados en la tabla I.

Entre otras características de las Plantas de Fuerza PowergyWorks encontramos:

- Plantas que pueden trabajar como Rectificador/Cargador de baterías. Trabajando de forma paralelizada con varios tipos de batería incluyendo las baterías Plomo-Ácido.
- Interruptor termo magnético general de entrada C.A.
- Módulo de compensación de temperatura para mantener la vida útil del banco de baterías conectado.
- Desconector térmico integrado en los rectificadores
- Voltaje de entrada de 220 VCA.
- Voltaje de flotación ajustable de -43 a -57.5VCD vía software.
- Frecuencia nominal de 60 Hz.
- Circuito de corte por alto voltaje de CD selectivo.
- Indicadores visuales de alarmas y estado de operación.
- Sistema de ventilación forzada.
- Bus de distribución de C.D. común (salida)
- Distribución de la alimentación de C.A. por módulo rectificador (entrada).
- Protección de alto voltaje en -59 VCD.
- Circuito redundante (dos) de desconexión por bajo voltaje de banco de baterías (Desconexión a -42 VCD y reconexión a -49 VCD).
- Monitoreo de los parámetros de operación de la planta a través de un puerto Ethernet con conector RJ45 vía IP.
- Comunicación via Modbus.
- Apagado de rectificadores basado en la carga (LBRS).

Tabla I. RELACIÓN DE PARTIDAS Y PLANTAS DE CD POWERGYWORKS

La siguiente tabla indica la relación de partidas y número de plantas de CD de Powergyworks, en donde las plantas están basadas en dos números maestros C0906 y C0907, siendo la diferencia básica su distribuidor local o remoto. De aquí se derivan los numerales con terminación A, B, C, et… de acuerdo al número de rectificadores, convertidores y módulos rectificadores para cada numero de parte o partida requerida.

No. de partida	N.PARTE	Cap. en corriente directa inicial [ACD]	Cap. en corriente directa total [ACD]	DIST (Ver tabla II para más detalles)	Módulos Rects de 37.5 A iniciales	Capacidad habilitada total de módulos Rects	Repisas para módulos de fuerza (rects) habilitadas	Módulos Convertidores CD-CD iniciales	Capacidad habilitada total de módulos Convertidores
5,6,15, 16,17, 18,32, 33	C0906A	200	200	LOCAL	**6**	6	1	2	4
7	C0907A	1200	1200	REMOTO	32	32	4	4	4
8	C0906B	300	400	LOCAL	8	11	2	2	4
9	C0906C	400	600	LOCAL	11	16	2	3	4
10	C0907B	400	400	REMOTO	11	11	2	2	4
11,21	C0906D	150	300	LOCAL	4	8	1	2	4
12	C0907C	300	400	REMOTO	8	11	2	3	4
13	C0906E	500	600	LOCAL	14	16	2	3	4
14,19, 20,22, 23,24, 25,26, 27,28, 29,30, 31	C0906F	150	200	LOCAL	4	6	1	2	4

ELEMENTOS DEL SISTEMA

Las Plantas de fuerza PowergyWorks contiene los siguientes elementos y/o equipos:

a) Módulo Rectificador de Potencia.

b) Módulo de control, medición y alarmas SC200

c) Modulo de Distribución de -48V a carga.

d) Modulo de Distribución de -24V a carga.

e) Modulo de Distribución de CD a Baterías.

f) Módulo de Desconexión de Bajo Voltaje de Baterías (LVD)

g) Gabinete

h) Convertidores CD-CD de -48 VCD A -24 VCD

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA

a) Módulo Rectificador de Potencia.

Características Generales.

- Operación controlada por microprocesador.
- Tecnología de alta frecuencia.
- Protección anticorrosiva en circuitos electrónicos sobre tarjetas de circuito impreso. Solo para equipos asignados para Zona Marítima
- Uso continuo: 365 días al año al 100% las 24 hrs. del día.
- Habilitado para monitoreo local y remoto.
- Instalación de módulos: módulos insertables y extraíbles de su repisa contenedora en vivo, es decir, estos pueden ser removidos o enchufados al sistema sin tener que apagar el sistema.
- Inserción y extracción de módulos en vivo (hot plug-in)
- Factor de Potencia >95%, para una carga igual o superior al 50%.
- Eficiencia de operación 92% a plena carga.
- Alimentación independiente de corriente alterna bifásica (220 VCA-60 Hz), para cada módulo rectificador de potencia
- Ruido en banda de voz (bajo condiciones nominales)
  - Baja frecuencia (<100Hz): <10mV (sin ponderación)
  - Frecuencia Audio (100 Hz – 5 kHz): <2mV (psofométrico)

- Ruido acústico igual o menor a 60 dBa a 1mt de distancia.
- Temperatura de operación – 10 C° a + 50 C° grados centígrados
- Temperatura de almacenamiento - 25 a + 70 grados centígrados
- Humedad relativa de 0% a 95% sin condensación
- Altitud SNM de operación 3000mt
- Enfriamiento forzado utilizando ventilador integrado al módulo.
- Capacidad nominal del módulo rectificador de potencia en amperes: 37.5A.
- Módulos de instalación enchufable en una y dos repisas (capacidad mínima en repisas, de 6 módulos de 37.5 A para 225 Amps en una repisa, 11 módulos para 400 Amps en dos repisas y 16 módulos para 600 Amps en dos repisas) cableados de fábrica e instalados en gabinete de la planta y solicitado según se indica en tabla 1.Capacidad máxima por repisa: 375 amperes.
- Supresión de EMI / RFI (EMI = Inducción electromagnética   RFI = Inducción de radio frecuencia).
- Los módulos rectificadores se aíslan del sistema cuando fallan y alarman en forma local y envían señal para su gestión local y remota al módulo de control y alarmas.
- Módulos de potencia auto controlables para en caso de fallar el módulo de control, medición y alarmas deberá seguir operando y regulando los módulos de potencia existentes.
- Los módulos rectificadores se aíslan del sistema cuando fallan y alarman en forma local y envían señal par su gestión local y remota al modulo de control y alarmas.

Entrada

- Tensión nominal de alimentación de entrada: 220 VCA.
- Forma de onda senoidal
- Rango de tensión de operación sin daño 175 VCA a 275 VCA
- Frecuencia nominal de operación 60 Hz
- Rango de frecuencia de 45 a 66 HZ o mejor (operación sin daño)
- Conexión a un sistema monofásico, bifásico o trifásico.
- Protección con fusible.

Salida

- Voltaje nominal de salida –48 VCD, conexión positivo a tierra
- Rango de voltaje de salida ajustable de -43 a -57.5 VCD vía software
- Regulación de voltaje +/- 0.5% o mejor.
- Limite de corriente ajustable, del 10% al 100% de la capacidad nominal.
- Protección a falla de corto circuito. Corriente limitada a menos del 130% de la corriente nominal.
- Ajuste de corriente de salida máxima.
- Carga compartida: los módulos rectificadores pueden operar de forma N+1 y conexión paralelo compartiendo carga (Load Sharing) y proporcionando redundancia.
- Corriente de salida (sistema paralelo), 37.5 Amperes por cada módulo equipado con capacidades de 10 módulos en la Repisa, habilitados para capacidades total (CT) desde 400 Amps hasta 600 Amps requiriendo 1 y 2 repisas, según se indica en tabla I.
- Protección contra alto voltaje de salida de CD (ajuste o selección del voltaje alto a proteger)

- Control automático de voltaje por retroalimentación de temperatura ambiente en el banco de baterías (se incluye el módulo electrónico y sensor de temperatura instalable en perforación de ¼” o 5/16”)
- Indicador luminoso en módulo para modulo encendido, alarma No urgente y Urgente en caso de falla en el módulo.

b) Módulo de control, medición y alarmas SC200

La planta de CD incluye un módulo de control, medición y alarmas llamado controlador SC200 que está instalado en el mismo gabinete, el cual es un sistema de control y supervisión avanzado que ofrece la capacidad de comunicaciones de alto nivel, así como información en tiempo real. Tiene inteligencia incorporada para perfeccionar la eficacia del sistema, así como notificaciones de alarma y estatus del sistema
El módulo SC200 ofrece un conjunto completo de opciones avanzadas de comunicación, incluidas las siguientes: interfaz Ethernet integrada, servidor Web, agente SNMP y Modbus. El cual tiene las siguientes características Generales:

- Rango de voltaje de operación -20 a -60 VCD (positivo a tierra)
- Rango de temperatura de operación - 10 a + 50°C
- Temperatura Extendida de operación -25 C° a + 70 C° grados centígrados
- Operación controlada por microprocesador
- Montaje en gabinete de la planta de fuerza de CD en cuestión.
- Instalación de módulo: módulo enchufable en vivo es decir este podrá ser removido o enchufado al sistema sin tener que apagar el sistema (hot plug-in)
- En caso de falla del módulo de control general de la planta de CD, el rectificador modular deberán de seguir operando y regulando o cualquiera de los módulos de potencia existentes en la Planta de fuerza de CD.
- Protección anticorrosiva en circuitos electrónicos sobre tarjetas de circuito impreso, solo para equipos asignados para zona marina.
- Habilitado con display digital de matriz de puntos de 160 x 128 a color para indicar el estatus de alarmas de los módulos rectificadores y planta de CD en general.
- El módulo de control, medición y alarmas, está habilitado mediante el software y hardware apropiado para realizar pruebas automática de banco de baterías y por celda individual del banco de baterías como voltaje total del banco, voltaje individual por celda, temperatura ambiente en el sitio de ubicación del banco de baterías, etc.
- El módulo viene con capacidad en software y puerto de datos para imprimir en una impresora externa en forma local o remota los diagnósticos y datos estadísticos de mediciones y pruebas del banco de baterías.
- El módulo es capaz de controlar automáticamente el voltaje de salida (flotación o igualación o Carga Rápida según sea el caso) en función de las variaciones de temperatura ambiente en el área de las baterías, se debe incluir los sensores de temperatura y su cableado especial
- El equipo viene habilitado para monitorear el potencial por celda con la finalidad de que las pruebas de baterías sean a nivel de celda.
- Módulo de control automático de los estados de flotación e igualación o carga rápida de los rectificadores.
- Módulo para desconexión automática y manual del banco de baterías por bajo voltaje del mismo durante interrupciones del suministro de corriente alterna.

- Diagnostico automático del estado del banco de baterías (banco ok o banco con daño a partir de una prueba de descarga programada automáticamente).
- Control de voltaje de salida automático en función de la temperatura ambiente del banco de baterías (se incluye el sensor de temperatura ambiental del cuarto de banco de baterías y cuarto de equipo).
- Incluye las siguientes Entradas/Salidas:
  - ✓ 4 Analógicas: 2 sensores de corriente, 1 bus de voltaje, 1 temperatura.
  - ✓ 4 Digitales: 2 internas pre definidas para planta de fuerza, 6 externas para ser definidas por el usuario como serian puerta abierta cuarto de equipo, cuarto de baterías.
  - ✓ Salida de contacto seco o de relevador: 4 libre de voltaje, normalmente abierto - común - normalmente cerrado (NO - C – NC, 0.3 Amps. a 60 VCD) comandados via software.
  - ✓ Memoria para almacenar 1000 eventos como mínimo. Intervalo ajustable, mínimo de 10 seg.

Para mayores detalles de la operación del módulo de control, medición y alarmas (controlador SC200) y sus funciones consulte el manual de operación "SC200 (v3.0) Operation Handbook" en los anexos de este instructivo.

- El módulo señaliza en forma local y remota el estatus de la Planta de fuerza de CD incluyendo la generación de alarmas y activación de dispositivos audibles y de comunicación.
- El modulo es capaz de medir vía una PC en tiempo Real el voltaje y corriente de salida de la planta Rectificadora.
- Comunicación local y remota: Habilitado con Interfase Ethernet, mediante conector RJ45, integrado en el equipo
- Habilitado para tener conectividad a Web mediante protocolo TCP/IP, SNMP, HTTP, HTTPS, MODBUS-TCP
- El modulo incluye el software en disco compacto y el cable de interface necesario para configurar los parámetros operativos de la planta de fuerza.

El módulo incluye como mínimo un indicador general y alarmas para los siguientes:

- ✓ Encendido
- ✓ Modo de operación (flotación / igualación o Carga Rápida)
- ✓ Alarma de limite de corriente
- ✓ Alarma de bajo voltaje
- ✓ Desconexión por sobre voltaje
- ✓ Desconexión por bajo voltaje
- ✓ Indicador digital de corriente y voltaje

Así mismo tiene señalización con cierre de contactos secos para:

- ✓ Falla de energía primaria
- ✓ Falla de cargador
- ✓ Estado de operación (flotación / igualación)
- ✓ Disparo de fusibles o interruptor hacia la carga.

Y las siguientes alarmas

- ✓ Detección de interruptor de carga abierto
- ✓ Detección de interruptor de batería abierto
- ✓

Estas alarmas están rematadas en tira de terminales para facilitar su conexión a la unidad remota de supervisión de alarmas.

c) **Módulo de Distribución de -48V a carga.**

La planta de Fuerza cuenta con módulos de distribución de -48V a carga, que incluyen interruptores de distribución para protección en la salida hacia las cargas, cuando se abre cualquiera de éstos, se trasmite una señal de alarma a través del modulo supervisor.
En el caso de los interruptores de distribución, éstos solamente enviaran su señal de alarma solo sí tienen carga conectada y están apagados, en caso contrario, es decir, aquellos interruptores de distribución que estén apagados y no tengan carga conectada, no alarmaran

El modulo está habilitado con circuito repartidores de carga (load sharing) en los rectificadores.

Cada Planta de fuerza de CD, viene habilitada con los Módulo de distribución indicados en la tabla II y equipados para cada distribución de servicio (USME, Telefonía, Teleinformática, USEAC y Radio) con:

- ✓ 15 Interruptores termomagnético especiales para operar en CD de 15 AMP.
- ✓ 05 Interruptores termomagnético especiales para operar en CD de 20 AMP.
- ✓ Barras de cobre para la distribución de la carga.
- ✓ Tornillería adecuada para conexionado.
- ✓ Los módulos de distribución instalados en cada planta, vienen identificados como
  - o 1.- DISTRIBUIDOR ME (Medios de Enlace),
  - o 2.- DISTRIBUIDOR TI (Teleinformática),
  - o 3.-DISTRIBUIDOR T (Telefonía),
  - o 4.-DISTRIBUIDOR R (Radio), DISTRIBUIDOR U (USEAC) y
  - o DISTRIBUIDOR 24 VCD.
- ✓ Lo módulos de distribución a instalarse en los sites remotos (* según tabla II) excepto México D.F. y Cimatario se entregaran instalados en el gabinete de la misma planta.
- ✓ Los módulos de distribución requeridos para el sitio México D.F, se requiere sean instalados dentro de un gabinete o rack para empotrar, habilitados con cerradura operada con llave de cerrajería.

La instalación y habilitación de cantidad de módulos de distribución por planta de CD por sitio, según se indica en la siguiente tabla II.

TABLA II. Cantidad Módulos Distribución

NO. DE PARTIDA	CANTIDAD POR PLANTA DE (-48VCD) DISTRIBUIDOR ME/USEAC	CANTIDAD POR PLANTA DE (-48VCD) DISTRIBUIDOR TI/T	CANTIDAD POR PLANTA DE DISTRIBUIDOR (ME/USEAC) - 24 VCD	INSTALADOS EN RACK LOCAL O REMOTO(*)
5,6,15,16,17,18,32,33	2	1	1	**LOCAL**
6	2	1	1	**LOCAL**
7	3	1	2	**REMOTO (150 m)**
8	2	1	1	**LOCAL**
9	2	1	1	**LOCAL**
10	2	1	1	**REMOTO (60 m)**
11,21	1	1	1	**LOCAL**
12	2	1	1	**REMOTO (70 M)**
13	2	1	1	**LOCAL**
14,19,20,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31	2	1	1	**LOCAL**

d) **Modulo de Distribución de -24V a carga**

La planta de Fuerza cuenta con módulos de distribución de -24V a carga, que incluyen interruptores de distribución para protección en la salida hacia las cargas, cuando se abre cualquiera de éstos, se trasmite una señal de alarma a través del modulo supervisor.
En el caso de los interruptores de distribución, estos solamente enviaran su señal de alarma solo sí tienen carga conectada y están apagados, en caso contrario, es decir, aquellos interruptores de distribución que estén apagados y no tengan carga conectada, no alarmaran

El modulo está habilitado con circuito repartidores de carga (load sharing) en los rectificadores
El modulo está equipado con:

- ✓ 10 Interruptores termomagnético especiales para operar en CD de 15 AMP.
- ✓ Barras de cobre para la distribución de la carga.
- ✓ Tornillería adecuada para conexionado.
- ✓ El módulos de distribución esta identificados como
    - o 4.- DISTRIBUIDOR 2 MO (-24VCD).
- ✓ Lo módulos de distribución a instalarse en los sitios remotos (*según tabla II) excepto México D.F. se entregaran instalados en el gabinete de la misma planta.
- ✓ Los módulos de distribución requeridos para el sitio México D.F, se entregan instalados dentro de un gabinete para empotrar en pared, habilitados con cerradura operada con llave de cerrajería, de dimensiones y distribución.

La instalación y habilitación de cantidad módulos de distribución por planta de CD por sitio, se indica en la tabla No. II.

e) **Modulo de Distribución de CD a Baterías.**

La planta cuenta interruptores de batería que aísla la batería de la planta, ya sea por algún corto circuito o para mantenimiento. Cuando se abre este interruptor se transmite una señal de alarma a través del modulo supervisor
Todas las plantas vienen habilitadas para conectar 2 bancos de baterías y protección de cada salida de corriente directa con un corta circuitos (interruptor especial para operar en CD) a la salida, con una capacidad en Amps., de acuerdo a la capacidad nominal de la planta, es decir de acuerdo a diseño de la planta y NOM-001

f) Módulo de desconexión de bajo voltaje de Baterías (LVD)

Las plantas vienen habilitadas con un circuito de Protección de sobre descarga de baterías con desconexión de batería, este circuito es comúnmente llamado circuito de desconexión de bajo voltaje o "LVD" (por sus siglas en ingles de "Low Voltage Disconnect") para protección de las baterías de la planta; su propósito es evitar que una descarga profunda perjudique a las baterías cuando la alimentación de entrada de CA se pierde por un periodo de tiempo prolongado.

- ✓ Voltaje de desconexión: -40 a -50 VCD
- ✓ Voltaje de conexión: -40 a -50 VCD
- ✓ Rango de temperatura de operación: -10°C a + 55°C

Sus ajustes están definidos a: Desconexión a -42 VCD y reconexión a -49 VCD.

El LVD está controlado por medio del módulo de control, medición y alarmas instalado en el mismo gabinete de la planta de CD, el cual está sensando continuamente el voltaje de salida y su función es la de desconectar a las baterías cuando el voltaje de salida cae y llega a un valor predeterminado. Las baterías se vuelven a conectar después de que la alimentación de CA se restablece y el voltaje de salida aumenta hasta alcanzar un valor de CD también predeterminado.

g) Gabinete

Los equipos instalados en la Planta de fuerza de CD como son, módulos de potencia o cargador de baterías tipo modular, módulo de control, módulos de alarmas, módulos de comunicación, distribuidores de CD (local o remoto) y convertidor CD-CD se entregan instalados en gabinete de acero al carbón con aplicación de protección anticorrosiva y terminado con pintura epóxica, manufacturados en la fábrica del proveedor, de acuerdo a la configuración de la capacidad con las características de para Zona Sísmica IV, con una altura máxima de 2.200 mts y mínima de 2.000 mts

h) Convertidores CD-CD de -48 VCD A -24 VCD

Las plantas de Fuerza incluyen Convertidores de CD-CD de -48VCD a -24VCD de 40Amps, 60Amps y 80Amps según requerimientos de cada sitio o partida. Ver tabla I. Estos convertidores van instalados y pre cableados de fabrica en cada gabinete de las plantas de fuerza de C.D. de las partidas (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14), Indicadas anteriormente.

Características Generales:

- Operación del equipo convertidor DC-DC controlada por microprocesador.
- Tecnología de alta frecuencia y modular.
- Protección anticorrosiva en circuitos electrónicos sobre tarjetas de circuito impreso. Solo para equipos asignados para Zona Marina.
- Uso continuo al 100% las 24 hrs del día.
- Instalación de módulos: Módulos enchufables en vivo es decir estos podrán ser removidos o enchufados al sistema sin tener que apagar el sistema.

- Enfriamiento (forzado) por ventilador.
- Entrada aislada de la salida, aislamiento entre circuitos electrónicos de entrada vs salida de 1500 VCD o mejor.
- Eficiencia mínimo de 80% A 100% de la carga.
- Regulación para carga fija +/- 2.5% ó mejor.
- Regulación para carga variable menor al 5%, para el 50 al 100% de la carga.
- Temperatura de operación –10°C a +55 °C o mejor.
- Humedad 10 a 95% sin condensación.
- Ruido acústico: igual o menor a 60 dBa a 1.5 mts.
- Indicadores: Encendido, alarma.
- Alarmas: Falla interna del modulo convertidor.
- Habilitados para instalación o montaje en repisa para gabinete de la Planta de fuerza de CD.
- Protección: por interruptor termo magnético y/o fusible a la entrada y a la salida.
- Conexión de entrada positivo a tierra (-48VCD) y conexión de salida también positivo a tierra (-24VCD).

Entrada

- Voltaje nominal de Entrada -48 VCD (+ a tierra).
- Rango de voltaje de entrada de operación sin dañarse - 42 a - 56 VCD (+ a tierra).

Salida

- Voltaje de salida nominal - 24 VCD (+ a tierra).
- Corriente de salida nominal 40 Amp utilizando 2 módulos es decir 2X20.
- Únicamente para la estación de M.O. México Piso 2, la corriente de salida nominal del convertidor será de 80 N+1 Amp., utilizando 4 módulos 20 Amps cada uno.
- Para las plantas de los sitios y partidas diferentes a los mencionados en punto anteriores y contemplados dentro de estas bases, la corriente de salida nominal del convertidor será de 40 Amps. y de 60 Amps. utilizando módulos 20 Amps.
- La corriente de salida (20 Amps.) de cada módulo, total 2 módulos equipados = 40 Amperes y con capacidad en repisa de 4 módulos o más)
- Habilitado con salida de datos de voltaje y corriente del modulo completo compatible con el Módulo de medición y alarmas de la Planta de fuerza de CD.

La salida a servicios se deberá de proporcionar mediante el Módulo de Distribución de –24 VCD a carga indicado en apartado “d)”

IGUALACIÓN AUTOMÁTICA (FAST CHARGE)

La Fast Charge (desde ahora **"Carga Rápida**") proporciona automáticamente un voltaje de igualación a las baterías del sistema. Cargando la batería rápidamente después de una falla de la alimentación de CA principal. Cuando algunos de los siguientes eventos de disparo ocurren.

- Las baterías han sido descargadas por debajo de un nivel configurado.
- Las baterías están parcialmente descargadas y el bus de voltaje cae por debajo de un valor configurado.

Cuando la Carga Rápida se activa, un voltaje de desplazamiento se aplica para incrementar al voltaje de igualación de salida configurado.
Una Carga Rápida activa se detendrá cuando alguno de los siguientes ocurre:

- El tiempo de duración máximo configurado a expirado, o los Amperes-Hora acumulados de recarga alcanzan el porcentaje de recarga requerido.
- Un comando de Paro de Carga Rápida es dado, o la Carga Rápida es deshabilitado.
- Una Igualación Manual ha comenzado

Use la vista de Carga Rápida para:

- Ver los parámetros de Carga Rápida y los valores del sistema relacionados.
- Habilitar o deshabilitar la Carga Rápida.
- Enviar un comando de Paro para detener una Carga Rápida en progreso.

Nota: Usted no puede iniciar manualmente una Carga Rápida, si requiere esto utilice la Igualación Manual.

Los parámetros de pantalla desplegados para Carga Rápida son los siguientes:

Voltaje del Bus (Bus Voltage)	El voltaje presente del bus en la planta o sistema de fuerza
Capacidad de Batería a 10Hr (10Hr Battery Capacity)	Los Amperes-Hora a 10hr de la capacidad total de la batería
Condición de Descarga (Discharge Condition)	Los Amperes-Hora calculados a la cual la Batería se ha descargado. Cero "0" indica que la Batería no se ha descargado
Voltaje de desplazamiento (Offset Voltaje)	El voltaje de ajuste requerido para el proceso de Carga Rápida (No es cero solamente cuando la Igualación Periódica esta activa)
Estados presentados (iconos presentados)	Activo Habilitado pero inactivo Deshabilitado o desconocido No hay información recibida desde la planta o sistema de fuerza
Botón de Paro (Stop button)	Presione esta tecla para enviar un comando de paro de la Carga Rápida en progreso (invalida cuando esta función no esta activa)
Tiempo Transcurrido (Elapsed Time)	Cuando la Carga Rápida es Activa, este valor muestra el número de minutos desde que esta función fue iniciada. Un cero "0" indica que la carga ha estado activa menos de un minuto, N/A indica que esta inactiva o deshabilitada.

Carga Rápida (Fast Charge)	Indica si la Carga Rápida esta habilitada o deshabilitada al momento
Voltaje de carga o igualación (Charging Voltage)	Este es el voltaje al cual la Planta o Sistema de Fuerza intentara mantener durante la Carga Rápida. Este valor excluye los ajustes para la Compensación de Temperatura.

Condiciones de Inicio

Voltaje de Umbral (Voltage Threshold)	El voltaje del sistema, bajo el cual si las baterías no están totalmente cargadas, una Carga Rápida automáticamente iniciara cuando la alimentación de CA es restablecida.
Umbral de Descarga (Discharge Threshold)	El porcentaje de descarga, bajo el cual una Carga Rápida automáticamente iniciara cuando la alimentación de CA es restablecida.(porcentaje del rango de Amperes-Hora de la capacidad de la Batería)

Condiciones de Paro

Porcentaje de Recarga (Recharge percentage)	El nivel de recarga de la batería al cual una Carga Rápida se detendrá. Esto se expresa como un porcentaje de la cantidad que las baterías han descargado. Por ejemplo, Sí • Una batería de 100AH a un rango de 10H • Umbral de Descarga en porcentaje es 50 • Porcentaje de Recarga es 120... Entonces después de que las baterías han descargado 50 Amperes-hora,(el 50% del valor de los 100AH), entonces se recargaran a 60AH (el 120% de la cantidad descargada
Duración máxima (Max Duration)	El máximo tiempo en minutos que la Carga Rápida puede estar activa, después de este tiempo, la Carga Rápida será automáticamente detenida (aun si el porcentaje de recarga no ha sido alcanzado)

Nota: Un símbolo **"?"** indica que la información no ha sido recibida en el monitor. Un "N/A" indica un valor que no aplica.

» Habilitar o deshabilitar la Carga Rápida

- ❖ En la ventana de Carga Rápida, de un click para seleccionar el campo de Carga Rápida (Fast Charge) y seleccione el nuevo valor.

» Detener la Carga Rápida en progreso

- ❖ En la ventana de Carga Rápida, de un click en la opción de Paro (Stop) (No disponible si la Carga Rápida no esta Activa)
- ❖ Verifique que el monitor responda, la caja de estado en la parte superior debe cambiar inmediatamente a Detener y la función (cuando el monitor responda) inactivarse.

Más acerca de la Carga Rápida

¿Cuando empieza una Carga Rápida?
La Carga Rápida empieza automáticamente cuando todas las siguientes condiciones aplican:

- La Carga Rápida está activada en la Planta o Sistema de fuerza …

- La alimentación de CA es reestablecida en la planta o sistema de Fuerza …

- La carga de la batería a caído a la capacidad configurada del Umbral de Descarga (porcentaje de la capacidad total de Batería) o las baterías están parcialmente descargadas y el voltaje del bus ha caído al Voltaje de Umbral (Voltage Treshold) …

- La Igualación Manual no está activa...

- La prueba de Batería no está activa.

- Al menos uno de los rectificadores del sistema esta funcionando correctamente y puede ser controlado por el monitor.

(Si un rectificador no está en comunicación con el monitor o, tienen una alarma de falla, se dice que no está controlado)

¿Cuando una Carga Rápida está "Pendiente"?

Cuando todas las condiciones de disparo arriba mencionadas ocurren, excepto que la alimentación de CA no esta disponible, entonces el monitor pone la Carga Rápida en estado Pendiente.

Cuando una Carga Rápida esta Activa?

Un Voltaje del Desplazamiento se aplica para empujar el Voltaje que opera, para que:

- Si la Compensación por Temperatura no está activa, el Voltaje de Operación será puesto al Voltaje de Carga Configurado.
- Si la Compensación de Temperatura está activa, el Voltaje de Operación puede ajustarse más allá para las variaciones de temperatura.

Si la Alimentación de CA entonces falla a la Planta o Sistema de Fuerza, la Carga Rápida cambia a "Suspendida".

Si una Carga Rápida está "Pendiente" o "Suspendida"…

- El Tiempo Transcurrido (Elapsed Time) continúa corriendo (solo en estado "Suspendido").
- Si una orden de paro en el comando de Carga Rápida no tiene efecto (porque las condiciones de disparo están todavía activas)
- El estado de Carga Rápida se mantiene Pendiente o Suspendida hasta que:

El Tiempo Transcurrido (Elapsed Time) alcanza a la Duración Máxima configurada, (cuando el estado es cambiado a inactivo)

La Alimentación de CA es restablecida (cuando el estado cambia a un estado activo y la Carga Rápida se reinicia).

¿Que hace detenerse a una Carga Rápida?

Una Carga Rápida Activa se detendrá cuando alguna de las siguientes condiciones ocurra

EL tiempo Máximo de Duración ha espirado

Los amperes-Hora acumulados de carga alcanzan el Porcentaje de Recarga

Un comando de paro de la Carga Rápida es dado, ya sea desde el programa DCTools o desde el Monitor directamente (una Carga Rápida no se puede detener si el su estado esta “Pendiente” o “Suspendido”

Una Igualación Manual ha iniciado (esto no es permitido si su estado esta “Pendiente” o “Suspendido”)

La Carga Rápida es desactivada desde el programa DCTools.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Peligro: Voltajes letales

Las plantas de fuerza POWERGYWORKS contienen voltajes que pueden ser letales. Las partes cubiertas de la planta no deberán ser removidas sin antes desconectar el equipo de la fuente de energía. El servicio deberá ser llevado a cabo por un técnico especializado

Precaución: Servicio

Si la planta de fuerza POWERGYWORKS sufre algún daño o inadecuada operación; deberá ser atendido inmediatamente. El servicio deberá ser llevado a cabo solamente por personal autorizado y entrenado.

Precaución: Ventilación

Asegúrese que exista ventilación adecuada alrededor de la planta de fuerza, para garantizar su buen funcionamiento.

Precaución: Temperaturas altas

Las plantas de fuerza POWERGYWORKS pueden generar temperaturas altas, asegúrese de no tener contacto directo con algunas partes metálicas (disipadores).

GUÍA DE INSTALACIÓN

PROPÓSITO

El propósito de esta guía es suministrar y obtener información adicional del sitio en donde es instalado el equipo de fuerza PowergyWorks con la intención de tener los aspectos generales del sitio de instalación, y poder prevenir algunos factores que puedan dañar u ocasionar el mal funcionamiento del propio equipo.

Esta guía es intencionada para ser utilizada por personal calificado y autorizado, para las propias tareas que requiera la instalación de los equipos de fuerza PowergyWorks, y contiene información la cual deberá ser llenada y regresada al departamento de Ingeniería de PowergyWorks, con la finalidad de retroalimentar y poder proporcionar mejores equipos día con día.

MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL EQUIPO

Cuando el equipo llega al sitio, este debe ser almacenado en un ambiente aprueba de intemperie, protegido de la radiación solar y calor directo, agua y polvo.

REQUERIMIENTOS PARA EL SITIO DE LA INSTALACIÓN

Cuando seleccione el sitio de la instalación, considere los siguientes puntos.

- Requerimientos de extracción de aire y ventilación.
- Acceso de cables.
- Montaje del estante o gabinete.
- Conexión a tierra.
- Protección ante rayos.
- Buena iluminación.
- Ubicación de las baterías.

REQUERIMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DEL SITIO

TEMPERATURA AMBIENTE:

Nominal: -10°C a + 50°C
Rangos extendido: -25°C + 70°C

HUMEDAD:

Nominal: 50%RH
Rangos: <95%RH (Sin condensación)

POLVO:

Cualquier acumulación de polvo o arena dentro de los equipos podrían causar fallas prematuras. En medios ambientes muy polvorientos, considere los siguientes puntos:

- Instale el sistema en una habitación o espacio cerrado, equipada con un acondicionador de aire. Los filtros del acondicionador de aire deberán de contar con un mantenimiento permanente y quedar libres de bloqueos. Para mantener el sistema libre de polvo.
- Suministre aire filtrado asistido por ventiladores para proveer una presión de aire buena al interior del sistema

Las plantas de Fuerza PowergyWorks, requieren ventilación adecuada a través de los rectificadores, por lo que debe de tener cuidado de no obstruir el flujo de aire hacia los equipos.

Suministre un área mínima de 60.0 centímetros al frente del gabinete y 4.44 centímetros (1UR) sobre la parte superior del gabinete, estas son distancias mínimas para ayudar a la buena ventilación del equipo.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS DE RECTIFICADORES

ENTRADA DE CA:

Nominal: 220 VCA 50/60 Hz.
Rangos: 175 - 275 VCA
Rango extendido: 90-175 a Potencia Reducida

FRECUENCIA:

Nominal: 60 Hz.
Rangos: 45 - 66 Hz.

FACTOR DE POTENCIA: >0.99 (50 - 100% In, 230VCA)

EFICIENCIA: >91.5% (50 - 100% In, 230VCA)

SALIDA DE CD:

Nominal: 48 VCD
Rango ajustable: 43 – 57.5 VCD

REGULACIÓN: ±0.1V (habilitando el modo de voltaje, ACV*)
*(Control Activo de Voltaje) desde el monitor.

I SALIDA: 37.5Amps @ -48VCD por cada modulo equipado.

RESPONSABILIDADES DE LA INSTALACIÓN

Esta guía se preocupa de las tareas y responsabilidades del Instalador. El instalador también deberá verificar y/o observar lo siguiente:

- Verificar que la planificación de la instalación ha sido implementada completa y correctamente antes que usted proceda.
- Verifique que cualquier otro pre-requisito y trabajo relacionado este adecuadamente programado y presentado como y cuando es requerido.
- En algunos casos, usted podría tener también responsabilidad de la logística y preparación del sitio.

Por ejemplo, usted podría estar bajo contrato de otros suministradores de equipos o directamente del cliente, o usted podría ser contratado por el cliente y tener amplias responsabilidades.
La siguiente tabla tiene como propósito enlistar a los responsables de los alcances comprometidos en la instalación

Lista de responsabilidades de la instalación:

Actividades:	Responsable:	Compañía:
Suministro de alimentación de CA y Tierra Física.		
Conexión de carga.		
Desempaque del Equipo desde el Embalaje.		
Verificación del Equipo completo y sin daño a su llegada.		
Montaje del equipo.		

INSTALACIÓN DE CANALETAS DE CABLES Y DUCTOS

Instrucciones detalladas para esto están más allá del objetivo de este manual. Sin embargo se recomienda seguir las siguientes instrucciones generales.

- Instale las canaletas de cables y/o ductos de tal manera que los cables puedan correr tan directamente como sea posible hacia y desde el sistema PowergyWorks, así como el banco de baterías hacia los puntos de conexión de carga.

- No deberá ubicar cables de AC y DC, o cables de AC y Control, juntos en la misma canaleta o ducto.

- Donde cables de diferentes tipos deberán cruzarse, deberán hacerlo en ángulos rectos.

- Verifique que cada ducto de soporte y/o canaleta de cables tenga suficiente tamaño y firmeza, que estén firmemente instalados, y que podrán llevar los cables en forma segura.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Verifique el anclaje de la planta: Es necesario que todos los bastidores del sistema se encuentren anclados perfectamente al piso, así como bien alineados y nivelados. Si el piso está desnivelado, inserte relleno (por ejemplo arandelas, rieles o cuñas de metal) si fuera necesario.
- Asegúrese que los conductores, cumplan con los estándares o códigos locales pertinentes.
- Asegure los cables ordenadamente en su posición utilizando los puntos de atadura, y apoye adecuadamente los alambres ha manera de prevenir:
  1) Que se suelten las conexiones de terminales.
  2) Daño del aislamiento de conductores.
  3) Alambres sueltos de conductores flexibles que puedan hacer contacto accidentalmente con partes conductoras.
- Si fuera necesario deje una pequeña cantidad de cable extra (en pequeños dobleces) para servicio futuro.
- Calibre de los conductores: Verifique de acuerdo al diagrama de Conexiones Externas, que el calibre de cada conductor corresponda al mínimo recomendado, por este manual.
- Asegúrese que el voltaje de la cometida de CA corresponda de acuerdo a las Especificaciones de la planta, esto podrá verlo en el diagrama de Conexiones Externas que se encuentra en este mismo manual.

- Es importante que no haya otro equipo conectado al mismo tablero de CA el cual esta destinado al sistema PowergyWorks.

Así mismo se recomienda que si en la sala donde esta conectado el sistema de Fuerza PowergyWorks, existe aire acondicionado, este deberá de estar alimentado directamente desde el suministro general de entrada de CA. y que el tablero de alimentación del aire acondicionado esté separado por lo menos a una distancia mínima de 3 metros del tablero del sistema de fuerza PowergyWorks, para evitar perturbaciones en la línea que afecten directamente al sistema de fuerza PowergyWorks, el cual pudiera dañarse.

- Verifique si existen supresores de picos o Transientes.

Los Rectificadores incluyen una protección de picos de 6KV/3KA más sin embargo verifique, si ésta es adecuada al sitio de instalación, y en caso contrario se recomienda que se instale una protección adicional en el propio tablero que alimentara a las plantas de fuerza de acuerdo a la zona.

- Verifique la polaridad correcta del banco de baterías. Con la ayuda de un Voltímetro identifique los bornes positivo y negativo del banco de baterías y compruebe que estén correctamente conectadas a la planta, recuerde que una polaridad invertida del banco de baterías hacia la planta puede ocasionar un daño irreparable hacia ambas. Es muy importante también que la cantidad de celdas o baterías sean las adecuadas de acuerdo al voltaje de salida de la planta.

RECOMENDACIONES DE CONEXIÓN A TIERRA DE CA

- La resistencia de la malla de tierra a conectar deberá ser < 5 ohms
- Es muy importante que la planta se encuentre perfectamente aterrizada a tierra. Verifique que la diferencia de potencial entre neutro y tierra este por debajo de 1.5 VCA rms ó 3.0 VCA pico a pico.
- La energía producida por rayos y sobrecargas sea disipada a tierra con un mínimo aumento del potencial de tierra.
- El cable de tierra sea lo más corto posible.
- La cola de tierra de la planta debe de colocarse inmediatamente después de la cola principal de tierra en la barra del sistema de tierras.
- No haya círculos cerrados de tierra.
- No se produzcan diferenciales excesivos en el potencial de tierra durante sobrecargas
- Cuando las tierras de CD y CA estén separadas, se recomienda que el cliente instale un aparato de enlace a tierra (capturador gaseoso) instalado como conexión directa entre las dos tierras. Esto reduce los transitorios causados por la diferencia de voltaje entre los dos sistemas de tierra, en caso de sobrevoltaje.

  Para la instalación de la planta es necesario antes de poner en marcha a los equipos de fuerza, verificar la misma instalación así como que todas las conexiones tanto eléctricas como mecánicas se encuentren bien apretadas y que todos los interruptores tanto de la planta, como de alimentación de CA se encuentren en la posición de apagado (Off).

Para colocar el calibre adecuado de los conductores, así como las conexiones del equipo, refiérase a los diagramas de conexiones externas y el diagrama unifilar, que se encuentra en este instructivo. Vea la sección de diagramas.

PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO

Inspección Visual:

Antes de encender el sistema se tiene que inspeccionar visualmente que las conexiones externas, cableado y conexiones mecánicas que estén bien puestas y apretadas. De manera general inspeccionar que el cableado del centro de carga y de la batería estén en buenas condiciones y bien apretadas, de igual manera el cableado de la planta así como las conexiones mecánicas (tornillos, tuercas, zapatas mecánicas).

Procedimiento de encendido:

Antes de energizar la planta de fuerza, verifique que todos los interruptores termomagneticos se encuentren en la posición de apagado (OFF), incluyendo los interruptores de distribución y batería, verifique la polaridad del banco de baterías. Una vez verificado lo anterior proceda a encender la planta siguiendo los siguientes pasos:

- ➢ Verifique que el voltaje de entrada de CA de la planta en el tablero de alimentación, sea el adecuado.

- Accione el interruptor de alimentación del tablero que alimente a la planta. Los rectificadores encenderán después de unos segundos y la pantalla del controlador SC200 se iluminara.

Una vez que enciende el display o pantalla del SC200, el módulo de monitoreo, control y alarmas se tomará un tiempo para cargar su información así como para un reconocimiento de la propia planta, los contactores de los LVD´s serán los últimos en ser reconocidos y por tanto la batería será la ultima en entrar. En este tiempo pudiera ser que el modulo envié alguna alarma de forma momentánea, la cual debe de borrarse al final del proceso de encendido.

- Encienda el interruptor de batería.
- Encienda los interruptores de distribución
- La planta y su batería esta lista para recibir y poder alimentar la carga.

MANTENIMIENTO

 **ADVERTENCIA.**

Para evitar posibles choques eléctricos o lesiones personales, tome en cuenta lo siguiente.

- ✓ La planta maneja voltajes peligrosos por lo cual es necesario que el mantenimiento a este equipo sea realizado por personal capacitado.
- ✓ *Antes de comenzar procure no traer objetos metálicos en las manos tales como: anillos, pulseras relojes, etc., con los cuales usted podría tener contacto directo con terminales energizadas.*
- ✓ Nunca retire o inserte alguna tarjeta o cualquier otro componente eléctrico cuando el voltaje este presente ya que podría causar un corto o avería al componente o sufrir alguna descarga.

PROCEDIMIENTO.

- ✓ Con un paño seco limpie con mucho cuidado la planta de fuerza, manteniéndola libre de polvo y otras impurezas, teniendo cuidado en no tocar partes que puedan llevar energía
- ✓ Asegúrese que exista ventilación adecuada alrededor de la planta de fuerza, para garantizar su buen funcionamiento, alguna obstrucción de la ventilación puede provocar fallas en los rectificadores, si los rectificadores se encuentran con mucho polvo, será necesario retirar el primer rectificador y con aire comprimido sopletearlo hasta quitar el polvo acumulado, luego colóquelo en su lugar y continué con el siguiente rectificador y a si sucesivamente hasta dejarlos totalmente limpios. (todo este proceso se efectuara con la planta energizada, **recuerde que por ningún motivo puede desenergizar el sistema)**.
- ✓ Mantenga el área donde se encuentra el sistema con una buena ventilación y una temperatura ambiente optima, recomendable 25°C (rangos -10°C +50°C). Temperaturas muy altas pueden ocasionar fallas futuras en el sistema.

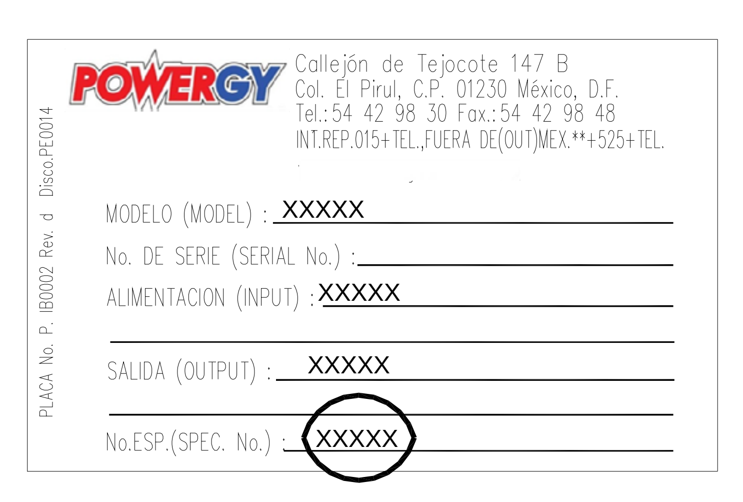
- ✓ Verifique minuciosamente las conexiones e interconexiones estén en buenas condiciones y si fuera necesario apriételas con una herramienta la cual este perfectamente aislada teniendo cuidado de no tocar alguna otra parte metálica.

- ✓ Cheque con un Multímetro los voltajes de salida de la planta de acuerdo al protocolo de pruebas emitido por el fabricante, así como las corrientes del sistema, si observa una anomalía repórtela inmediatamente.

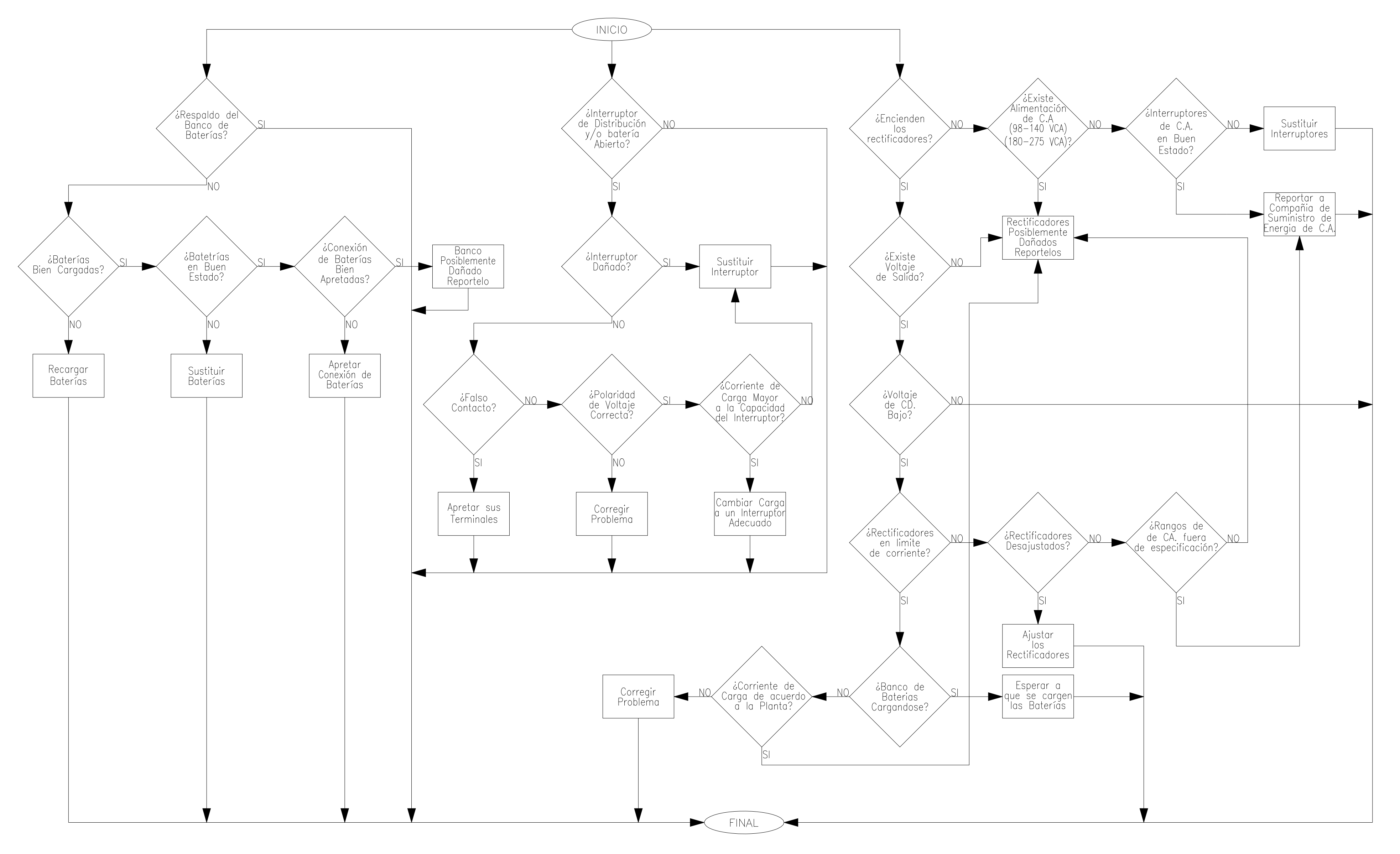
- ✓ Verifique que los voltajes de entrada correspondan con las especificaciones de la planta, si el problema fuera causado por la compañía de suministro de energía reporte esta anomalía ya que voltajes fuera de rangos pueden provocar fallas al sistema.

Lleve un registro de los resultados obtenidos, esto le puede ser útil en casos posteriores.

En caso de algún problema o consulta sobre la planta favor de proporcionar los datos correctos del sistema, los cuales se encuentran en la placa de datos del equipo y en especial proporcionar el No.ESP ya que este sirve para la rastreabilidad del producto.



A continuación se muestra un diagrama de flujo en el que se describen las fallas más comunes, así como sus posibles causas y soluciones:


INICIO
¿Respaldo del Banco de Baterías?
¿Baterías Bien Cargadas?
¿Batetrías en Buen Estado?
¿Conexión de Baterías Bien Apretadas?
Banco Posiblemente Dañado Reportelo
Recargar Baterías
Sustituir Baterías
Apretar Conexión de Baterías
¿Interruptor de Distribución y/o batería Abierto?
¿Interruptor Dañado?
Sustituir Interruptor
¿Falso Contacto?
¿Polaridad de Voltaje Correcta?
¿Corriente de Carga Mayor a la Capacidad del Interruptor?
Apretar sus Terminales
Corregir Problema
Cambiar Carga a un Interruptor Adecuado
¿Encienden los rectificadores?
¿Existe Alimentación de C.A (98-140 VCA) (180-275 VCA)?
¿Interruptores de C.A. en Buen Estado?
Sustituir Interruptores
Reportar a Compañía de Suministro de Energía de C.A.
Rectificadores Posiblemente Dañados Reportelos
¿Existe Voltaje de Salida?
¿Voltaje de CD. Bajo?
¿Rectificadores en limite de corriente?
¿Rectificadores Desajustados?
¿Rangos de de CA. fuera de especificación?
Ajustar los Rectificadores
¿Banco de Baterías Cargandose?
Esperar a que se carguen las Baterías
¿Corriente de Carga de acuerdo a la Planta?
Corregir Problema
FINAL

BANCOS DE BATERIAS

Las plantas de CD PowergyWorks, pudieran ir acompañadas y solo bajo requerimiento de su Banco de baterías libre de mantenimiento, para uso en alimentación de equipos de telecomunicaciones compuesto por 24 celdas, con las siguientes características:

- Voltaje nominal 48 Volts de corriente directa
- Capacidad total nominal del banco: según tabla III
- Vida útil de 20 años
- Baterías tipo Plomo acido y tecnología VRLA a base de recombinación de gases.
- Voltaje nominal por celda de 2.0 Volts a 25 °C
- Voltaje de flotación 2.23 – 2.27 VPC.
- Eficiencia de recombinación de gases 99%
- Contenedores y tapas de polipropileno retardarte de flama, resistente a altos impactos y altas temperaturas.
- Espacios abiertos entre celdas que permiten enfriamiento y temperatura uniforme de las mismas.
- Módulos considerados para zona sísmica IV.
- Terminales de cobre con revestimiento de Plomo.
- Placa positiva de aleación de Plomo puro 99.2%
- Conectores y bornes terminal de cobre con recubrimiento de plomo.
- Formación de placas en tanque.
- Válvula catalizadora para recombinación de gases y mejoramiento en la temperatura de operación.
- Placa negativa de Plomo Calcio.
- Protectores intercelda aislante para bornes de conexión.
- Barras conectadoras entre celdas y entre módulos.
- Etiquetas autoadheribles para numerar las celdas.
- Grasa.
- Kit de carga e instalación de las baterías que incluya como mínimo Arneses de carga y dos llaves españolas de material adecuado para el apriete de los placas intercelda.
- Herrajes y tornillería de acero inoxidable para montaje.

No. de partida	Capacidad en Amper/Hr en régimen de descarga a 8 horas/48VDC	MODELOS
5,6,15,16,17,18,32,33	1235	8x3AVR95-27
7	2280	2x8x3AVR95-25
8	1235	8x3AVR95-27
9	1520	8x3AVR95-33
10	1235	8x3AVR95-27
11,21	475	4x6AVR95-11
12	1235	8x3AVR95-27
13	2280	2x8x3AVR95-25
14,19,20,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31	1235	8x3AVR95-27

TABLA III

LIGAS (LINKS) DE EQUIPOS

Eaton/Powerware: www.eaton.com/telecompower

Deka/ East peen manufacturing co., inc. www.eastpennunigy.com

NORMAS NACIONALES, INTERNACIONAES Y REGLAMENTOS INTERNOS DE PEMEX DE REFERENCIA

ISO 9001:2000
NMX-I-63
NMX-I-53
AS/NZS 60950.1,
UL 60950-1,
IEC 60950-1
EN 61000-4-2
EN 61000-4-3
EN 61000-4-4
EN 61000-4-5
EN 61000-4-6
EN 61000-4-11
EN 55022 / CISPR 22 (Class B)
EN 300 386 (Class A)
EN 61000-3-2
EN 61000-3-3
NOM 001 SCFI -1993
UL 1778 Listed
EN55022
UL 1950
IEC 555
EN 60555
UL 94-VO
NRF-022-PEMEX-2008
NOM-001-SCFI-1993
PA-800-70600-01
NRF-070-PEMEX-2004
NFR-196-PEMEX-2008
03.0.03
RSHPMyOS

POR FAVOR LLENE ESTE FORMULARIO, Y ENVÍELO A POWERGYWORKS TEL-COM AL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA A LA DIRECCIÓN CITADA.

PRUEBAS CHECK LIST

INSPECCIÓN VISUAL

1. Capacidad de interruptores de CA. del centro de carga. ___________Amps. (Principal) ___________Amps. (Auxiliar)
2. Cableado de CA a planta de fuerza: Alimentación Principal________ (Calibre) Alimentación Auxiliar________ (Calibre)
3. Conexiones mecánicamente apretadas ____________________
4. Conexión del equipo al sistema de tierras ____________________
5. Existencia de rótulos y designaciones. ____________________
6. Polaridad de la alimentación de CA principal. ____________________
7. Polaridad de la alimentación de CA auxiliar. ____________________
8. Polaridad del banco de baterías. ____________________
9. Modelo y números de celdas instaladas.

MODELO	#DE CELDAS

10. Instalación de supresores de pico y/o Transientes ____________________ Especificaciones ____________________
11. Instructivos, Diagramas, Dibujos. ____________________
12. Refacciones ____________________

INSPECCIÓN OPERATIVA

1. Alimentación Principal.

VOLTAJE: VCA	FRECUENCIA: Hz

2. Alimentación Auxiliar.

VOLTAJE: VCA	FRECUENCIA: Hz

3. Voltaje del Banco de Baterías. ____________________
4. Voltaje entre Tierra Física y Neutro. ______ VCA rms
5. Voltaje entre L1 y Neutro. ______ VCA rms
6. Voltaje entre L2 y Neutro. ______ VCA rms
7. Voltaje entre L3 y Neutro. ______ VCA rms
8. Voltaje entre L1 y L2. ______ VCA rms
9. Voltaje entre L2 y L3. ______ VCA rms
10. Voltaje entre L1 y L3. ______ VCA rms

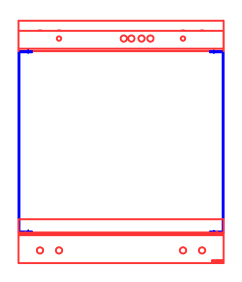
INSTALADOR	USUARIO
NOMBRE:	NOMBRE:
COMPAÑÍA:	COMPAÑÍA:
CARGO:	CARGO:
TEL.	TEL.
FIRMA:	FIRMA:

Anote en esta tabla los datos del sistema, los cuales se encuentran en la placa de datos de la planta.

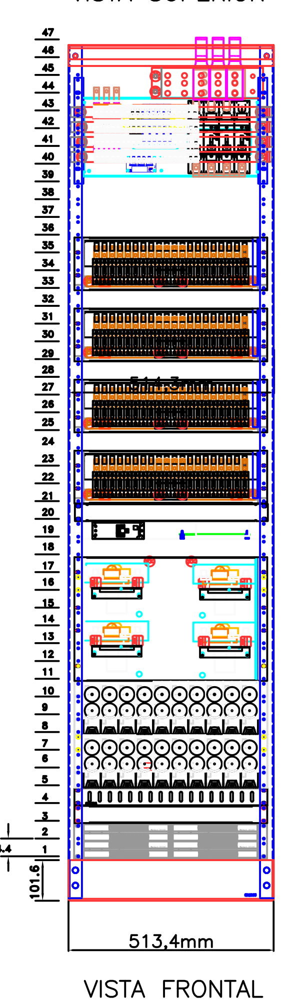
MODELO:	
No. SERIE:	
ALIMENTACIÓN:	
SALIDA:	
No. ESP:	
SITIO DE INSTALACIÓN:	

OBSERVACIONES (Detalles, acciones tomadas, etc.)

POWERGYWORKS, S DE R.L. DE C.V.
Callejón de Tejocote No. 147-B
Colonia El Pirul
Delegación Álvaro Obregón
C.P. 01230 México, D.F.,
Tel. 54-42-98-30, Fax. 54-42-98-34



VISTA SUPERIOR



Entrada de CA gral.
+ Salida de Positivo Común
+ Ints. Bat.

Modulo de Distribución a carga

Modulo de Distribución a carga

Modulo de Distribución a carga

Modulo de Distribución a carga

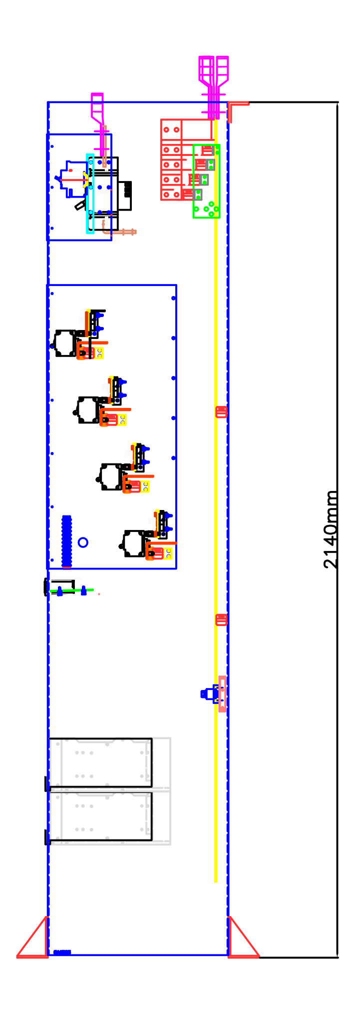
Módulo de control, medición y alarmas SC200

Módulo de Desconexión de Bajo Voltaje de Baterias (LVD)

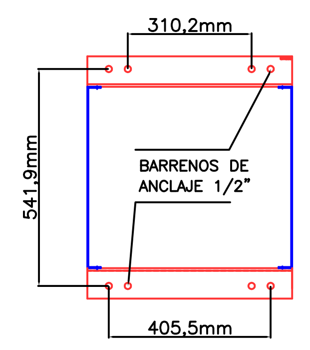
Módulos Rectificadores de Potencia
Mod. APR48-3G

Convertidores CD-CD de
-48 VCD A -24 VCD

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA INFERIOR

POWERGY

POWERGYWORKS, S. DE R.L. DE C.V.
Callejón de Tejocote No. 147-B
Colonia el Pirul
C.P. 01230 Alvaro Obregón
Tel. 54-42-98-30 Fax 52-59-76-89

Notas Generales:

Para cantidad de Modulos Rectificadores, Convertidores CD-CD y Modulos de distribucion por cada planta ver "Tabla I y II" en instructivo.

No.	MOTIVO	FECHA
a	PLANO NUEVO	15-07-10

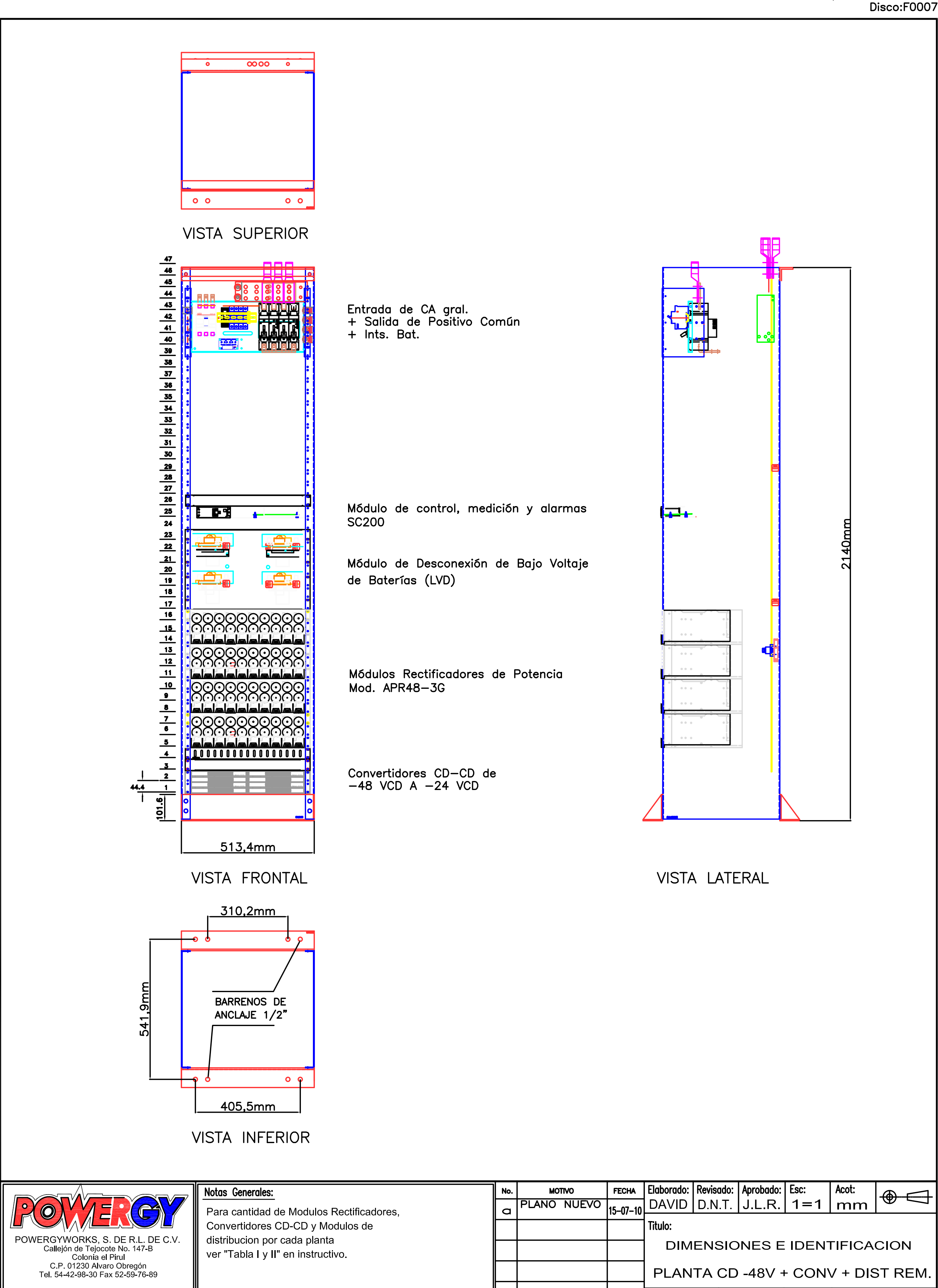
Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Esc:	Acot:
DAVID	D.N.T.	J.L.R.	1=1	mm

Titulo:

DIMENSIONES E IDENTIFICACION

PLANTA CD -48V + CONV + DIST LOC.

No.Disco:	Fecha:	Ref. Int:	No. Plano:
DP3	15-07-10		C0906



POWERGY
POWERGYWORKS, S. DE R.L. DE C.V.
Callejón de Tejocote No. 147-B
Colonia el Pirul
C.P. 01230 Alvaro Obregón
Tel. 54-42-98-30 Fax 52-59-76-89

Notas Generales:

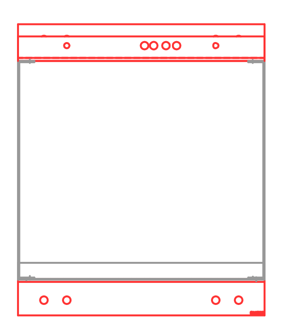
Para cantidad de Modulos Rectificadores, Convertidores CD-CD y Modulos de distribucion por cada planta ver "Tabla I y II" en instructivo.

No.	MOTIVO	FECHA
a	PLANO NUEVO	15-07-10

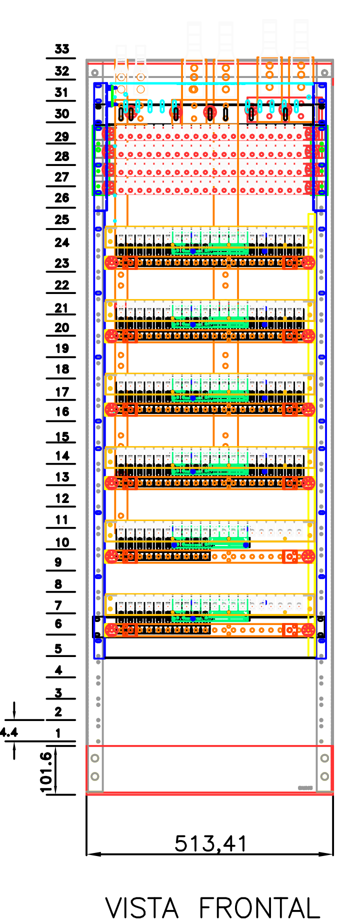
Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Esc:	Acot:
DAVID	D.N.T.	J.L.R.	1=1	mm

Titulo:
DIMENSIONES E IDENTIFICACION
PLANTA CD -48V + CONV + DIST REM.

No.Disco:	Fecha:	Ref. Int:	No. Plano:
DP3	15-07-10		C0907



VISTA SUPERIOR



Entrada de CD

+ Salida de Positivo Común

Modulo de Distribución a carga

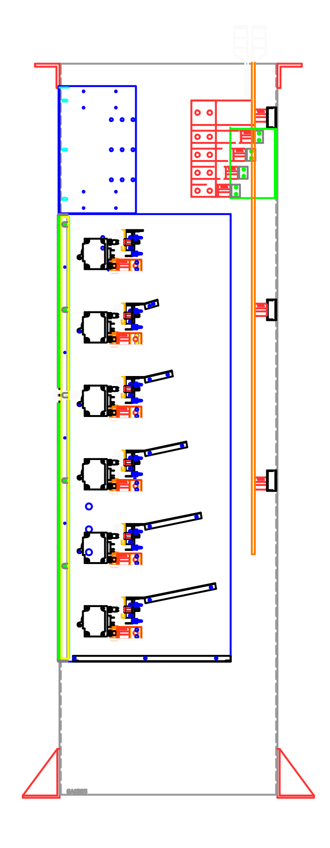
Modulo de Distribución a carga

Modulo de Distribución a carga

Modulo de Distribución a carga

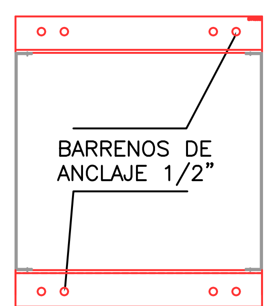
Modulo de Distribución a carga

Modulo de Distribución a carga



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL



VISTA INFERIOR



POWERGYWORKS, S. DE R.L. DE C.V.
Callejón de Tejocote No. 147-B
Colonia el Pirul
C.P. 01230 Alvaro Obregón
Tel. 54-42-98-30 Fax 52-59-76-89

Notas Generales:

Para cantidad de Modulos de distribucion por Distribuidor Remoto ver "Tabla II" en instructivo.

No.	MOTIVO	FECHA
a	PLANO NUEVO	15-07-10

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Esc:	Acot:
DAVID	D.N.T.	J.L.R.	1=1	mm

Titulo:

DIMENSIONES E IDENTIFICACION

RACK DE DISTRIBUCION REMOTO

No.Disco:	Fecha:	Ref. Int:	No. Plano:
DP3	15-07-10	SIN	SIN